

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-34684

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月9日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 6 0 K 20/02

B 6 0 K 20/02

Z

F 1 6 H 59/02

F 1 6 H 59/02

59/08

59/08

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-209838

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月17日

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(71) 出願人 000109738

デルタ工業株式会社

広島県安芸郡府中町新地1番14号

(72) 発明者 三好 啓介

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 西角 博和

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 福岡 正明

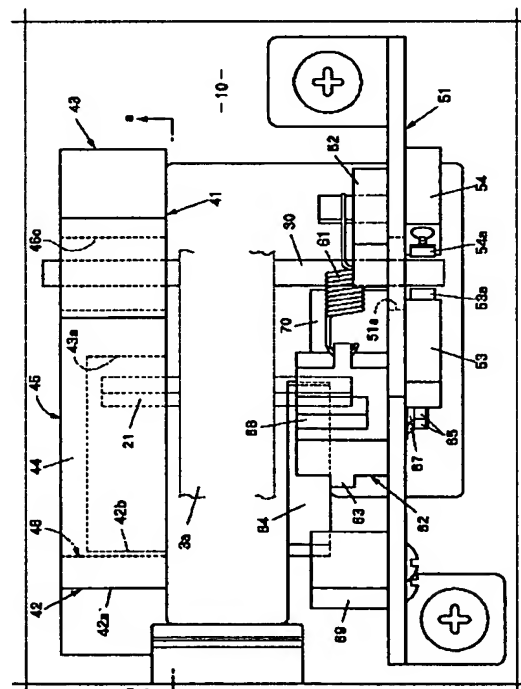
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動変速機の変速操作入力装置

(57) 【要約】

【課題】 手動変速モードにおけるシフトレバーの揺動操作の衝撃を、レンジ間操作をシフトピンと協働して規制するガイドプレートで受け止めるように構成すると共に、該ガイドプレートの耐久性の向上及び破損防止を図る。

【解決手段】 シフトレバー3の両側方に、ガイドプレート41と支持プレート51とを配置する。支持プレートに、手動変速モードにおけるシフトレバーの揺動を検出して変速信号を出力するシフトアップスイッチ53及びシフトダウンスイッチ54を取り付ける。ガイドプレート41及び支持プレート51に、手動変速モードで前後動するシフトピン30がそれぞれ係合する溝部46c、51aを形成し、手動変速モードにおけるシフトレバー3の前後方向の揺動操作の衝撃力を、上記シフトピン30の両端部を上記両側方の溝部46c、51aで分散して受け止めることで、ガイドプレート41の耐久性が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め運転状態に応じて設定されている変速特性に基づき自動的に変速を行なう第1の変速モードと、運転者の手動操作に応じて変速を行なう第2の変速モードとを有する自動変速機の変速操作入力装置であって、シフトレバーが上記第2の変速モードが達成される揺動位置に操作され、該揺動位置内で車体前後方向に揺動されたときに、その揺動を該レバーに備えられたピン部材の揺動を介して検出して変速信号を生成する変速信号生成手段と、車体側部材に設けられ、上記変速信号生成手段を支持する支持手段とが備えられていると共に、上記支持手段に、シフトレバーの上記第2モード達成位置内での揺動時に上記ピン部材と当接して該レバーの車体前後方向の揺動をそれぞれ所定の位置において規制する当接部が設けられていることを特徴とする自動変速機の変速操作入力装置。

【請求項2】 車体側部材に、ピン部材と協働してシフトレバーの複数の揺動位置間の操作を規制するガイドプレートが備えられ、該ガイドプレートにも、シフトレバーの第2モード達成位置内での揺動時にピン部材と当接して該レバーの車体前後方向の揺動をそれぞれ所定の位置において規制する第2の当接部が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の自動変速機の変速操作入力装置。

【請求項3】 ピン部材は、相互に相対移動し得る第1、第2のシフトピンを有し、ガイドプレートに、これらの各シフトピンとそれぞれ係合する第1、第2のゲートが設けられて、第2ゲートが、シフトレバーが第2モード達成位置以外の揺動位置にあるときに第2シフトピンが位置する第1経路と、シフトレバーが第2モード達成位置にあるときに位置する第2経路と、これらの第1、第2経路を連通し、シフトレバーが第2モード達成位置と第2モード非達成位置との間で操作されるときに通過する連通路とを有して、支持手段の当接部及びガイドプレートの第2の当接部と当接するピン部材は、上記第2シフトピンであると共に、上記第2当接部は、上記第2ゲートにおける第2経路の前後端部であることを特徴とする請求項2に記載の自動変速機の変速操作入力装置。

【請求項4】 シフトレバーが第2モード達成位置にあることを検出する第2モード検出手段が備えられ、支持手段には、この第2モード検出手段も支持されていることを特徴とする請求項2に記載の自動変速機の変速操作入力装置。

【請求項5】 ガイドプレートは、樹脂成形により構成されていると共に、支持手段は、該樹脂よりも高強度の金属で構成された部材であって、ピン部材は、シフトレバーの第2モード達成位置内での揺動時に、ガイドプレートと先に当接するように構成されていることを特徴とする請求項2に記載の自動変速機の変速操作入力装置。

【請求項6】 第1の変速モードが達成される第1モード達成位置と、第2の変速モードが達成される第2モード達成位置とが相互に独立して設けられていることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の自動変速機の変速操作入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動変速機、特に、変速段を予め設定されている変速特性に基づいて自動的に切り換えるオートモードの他に、シフトレバーを前後方向に揺動操作することにより変速段を切り換えるマニュアルモードを有する自動変速機の変速操作入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、車両用の自動変速機として、変速段を予め設定されている変速特性に基づいて自動的に切り換えるオートモード（「Dモード」又は「第1の変速モード」ともいう。）の他に、シフトレバーを前後方向に揺動操作することにより変速段を切り換えるマニュアルモード（「Mモード」又は「第2の変速モード」ともいう。）を備えたものが実用化されつつあり、このような自動変速機として、例えば特開平4-244655号公報に開示されたものがある。

【0003】この自動変速機においては、車体前後方向の第1のシフトゲート内でシフトレバーの揺動操作によって、P（駐車）、R（後退）、N（中立）、D（ドライブ）、3（3速）、2（2速）、1（1速）のレンジが選択可能とされていると共に、上記Dモードが達成されるDレンジから横方向に延びるゲートを介して、Mモードが達成されるMレンジ用として上記第1のシフトゲートに平行な第2のシフトゲートが設けられる。そして、この第2のシフトゲート内においてシフトレバーは中立位置に付勢されると共に、この中立位置から前方へ操作すると変速段が1段シフトアップし、後方へ操作すると変速段が1段シフトダウンするように構成される。

【0004】ところで、上記のように、通常のレンジ選択用の第1のシフトゲートの横にMレンジ用の第2のシフトゲートを並列させた場合、シフトゲートの全体形状ないしシフトレバーの幅方向の動作領域が広くなると共に、これに伴って変速操作装置全体としても横方向に寸法が大きくなる。そのため、このような並列タイプでは、車体への取り付けに支障を来したり、周辺機器との間のレイアウトを困難にしたりすることになる。

【0005】この問題に対し、本出願人らは、Mレンジを車体前後方向に並ぶ各レンジの列の一端にDレンジの後方に隣接させて配置し、シフトレバーをこの列の当該端部まで操作したときにMレンジが選択されると共に、このMレンジ内におけるシフトレバーの前後方向の操作により変速段がシフトアップ又はシフトダウンされるように直列構成とする技術を包含する発明についてすでに

出願を行なっている（特願平8-280019号）。これによれば、シフトレバーは前後方向に直線状に移動するだけとなって、該シフトレバーの幅方向の動作領域が狭くなり、これに伴って変速操作装置の横方向の寸法拡大が抑制されることになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記出願に開示した発明においては、シフトレバーに備えられたシフトピンと協働して該レバーのレンジ間操作を規制するガイドプレートが車体側のベース部材に設けられ、このガイドプレートに、Mモードにおけるシフトレバーの揺動操作、つまり手動変速操作に応じてそれぞれ手動変速信号を出力するシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチが取り付けられている。また、上記ベース部材には支持プレートが設けられ、上記シフトアップスイッチやシフトダウンスイッチとは別にシフトレバーがMレンジに操作されたことを検出するMレンジスイッチがこの支持プレートに支持されている。

【0007】そして、シフトレバーがMレンジに操作されて該Mレンジ内で前後方向に揺動されたときには、該レバーに備えられた上記シフトピンがシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチをそれぞれ揺動部材を介してオン操作するように構成されている。

【0008】その場合に、Mモードにおけるシフトレバーの前後方向の揺動操作の衝撃を受け止めて、該レバーを、上記シフトピンがシフトアップスイッチをオン操作するシフトアップ位置及び上記シフトピンがシフトダウンスイッチをオン操作するシフトダウン位置にそれぞれ停止させる構造が必要となるが、上記出願に開示した発明においては、そのシフトレバーの手動変速操作の衝撃を上記揺動部材を介してガイドプレートで受け止めるように構成している。

【0009】その結果、ガイドプレートには手動変速時に頻繁に大きな衝撃力が加わることになり、そもそもシフトレバーのレンジ間操作を規制するために備えられたこのガイドプレートの耐久性が低下したり破損し易くなって好ましくない。

【0010】そこで、本発明は、Mモードを有する自動変速機における上記のような実情に対処するもので、該Mモードでの手動変速時におけるシフトレバーの揺動操作の衝撃からガイドプレートを有効に保護し、これにより該ガイドプレートの耐久性が低下したり、破損したりすることを防止し得る自動変速機の変速操作入力装置の提供を課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明では次のような手段を用いる。

【0012】まず、本願の特許請求の範囲の請求項1に記載した発明（以下「第1発明」という。）は、予め運転状態に応じて設定されている変速特性に基づき自動的

に変速を行なう第1の変速モードと、運転者の手動操作に応じて変速を行なう第2の変速モードとを有する自動変速機の変速操作入力装置であって、シフトレバーが上記第2の変速モードが達成される揺動位置に操作され、該揺動位置内で車体前後方向に揺動されたときに、その揺動を該レバーに備えられたピン部材の揺動を介して検出して変速信号を生成する変速信号生成手段と、車体側部材に設けられ、上記変速信号生成手段を支持する支持手段とが備えられていると共に、上記支持手段に、シフトレバーの上記第2モード達成位置内での揺動時に上記ピン部材と当接して該レバーの車体前後方向の揺動をそれぞれ所定の位置において規制する当接部が設けられていることを特徴とする。

【0013】また、請求項2に記載した発明（以下「第2発明」という。）は、上記第1発明において、車体側部材に、ピン部材と協働してシフトレバーの複数の揺動位置間の操作を規制するガイドプレートが備えられ、該ガイドプレートにも、シフトレバーの第2モード達成位置内での揺動時にピン部材と当接して該レバーの車体前後方向の揺動をそれぞれ所定の位置において規制する第2の当接部が設けられていることを特徴とする。

【0014】さらに、請求項3に記載した発明（以下「第3発明」という。）は、上記第2発明において、ピン部材は、相互に相対移動し得る第1、第2のシフトピンを有し、ガイドプレートに、これらの各シフトピンとそれぞれ係合する第1、第2のゲートが設けられて、第2ゲートが、シフトレバーが第2モード達成位置以外の揺動位置にあるときに第2シフトピンが位置する第1経路と、シフトレバーが第2モード達成位置にあるときに位置する第2経路と、これらの第1、第2経路を連通し、シフトレバーが第2モード達成位置と第2モード非達成位置との間で操作されるときに通過する連通路とを有して、上記第2シフトピンが、支持手段の当接部及びガイドプレートの第2の当接部と当接するピン部材であると共に、上記第2当接部が、上記第2ゲートにおける第2経路の前後端部であることを特徴とする。

【0015】一方、請求項4に記載した発明（以下「第4発明」という。）は、上記第2発明において、シフトレバーが第2モード達成位置にあることを検出する第2モード検出手段が備えられ、支持手段には、この第2モード検出手段も支持されていることを特徴とする。

【0016】また、請求項5に記載した発明（以下「第5発明」という。）は、上記第2発明において、ガイドプレートは、樹脂成形により構成されていると共に、支持手段は、該樹脂よりも高強度の金属で構成された部材であって、ピン部材は、シフトレバーの第2モード達成位置内での揺動時に、ガイドプレートと先に当接するように構成されていることを特徴とする。

【0017】そして、請求項6に記載した発明（以下「第6発明」という。）は、上記第1発明ないし第5発

明のいずれかにおいて、第1の変速モードが達成される第1モード達成位置と、第2の変速モードが達成される第2モード達成位置とが相互に独立して設けられていることを特徴とする。

【0018】上記の手段を用いることにより、本願各発明はそれぞれ次のように作用する。

【0019】まず、第1発明によれば、シフトレバーがMモードが達成される揺動位置内で車体前後方向に揺動されたときには、変速信号生成手段によってその揺動が該レバーに備えられたピン部材の揺動を介して検出され、その検出結果に応じて変速信号が出力されてMモードの手動変速が実現する。

【0020】その場合に、上記変速信号生成手段が、車体側部材に設けられた支持手段に支持されていると共に、この支持手段に、上記ピン部材と当接して、シフトレバーを前述のシフトアップ位置及びシフトダウン位置にそれぞれ停止させる当接部が設けられているから、上記ピン部材と協働してシフトレバーの複数の揺動位置間の操作を規制するガイドプレートが備えられていても、該ガイドプレートには、上記手動変速操作時のシフトレバーの揺動を受け止めるときの衝撃が加えられず、これにより、該ガイドプレートの耐久性の維持、及び破損防止が図られることになる。

【0021】また、上記変速信号生成手段を支持する支持手段を利用して手動変速操作時のシフトレバーの揺動を受け止める当接部を設けたから、該当接部を設けるための新たな部材を備えることがなく、部品点数の増大を抑制できる。

【0022】さらには、支持手段に変速信号生成手段を支持するように構成したから、先にこの支持手段に変速信号生成手段をサブアセンブリしておいてから、該支持手段を車体側部材に取り付けることにより、変速信号生成手段を車体側部材に組み付けることができ、組付け作業が効率化する。

【0023】そして、特に、第2発明によれば、ガイドプレートが別途備えられている場合に、該ガイドプレートにも、上記支持手段の当接部と同様に、上記ピン部材と当接して、シフトレバーをシフトアップ位置及びシフトダウン位置にそれぞれ停止させる第2の当接部が設けられているから、シフトレバーのシフトアップ位置及びシフトダウン位置における揺動規制がより確実となると共に、シフトレバーの手動変速操作の衝撃がこれら二つの当接部に分散され、これにより、ガイドプレートに作用する衝撃力が弱められて該ガイドプレートの保護が図られることになる。

【0024】さらに、第3発明によれば、特に、シフトレバーには、相互に相対移動し得る第1のガイドピンと第2のガイドピンとが設けられ、且つ、ガイドプレートには、これらの各ガイドピンとそれぞれ係合する第1の

が二組備えられた場合に、これらのうちの第2のガイドピンが係合する第2ゲートの形状が具体化され、該第2ゲートにおいてシフトレバーがMモード達成位置にあるときに第2ガイドピンが位置する第2経路の前後端部が、ガイドプレートの第2の当接部とされているから、この第2ガイドピンと、第2ゲートにおける第2経路の前後端部との当接により、シフトレバーがシフトアップ位置及びシフトダウン位置に停止されることになる。

【0025】一方、第4発明によれば、特に、シフトレバーが第2モード達成位置にあることを検出する第2モード検出手段もまた上記変速信号生成手段と同様に支持手段に支持されているから、これにより該支持手段がより一層活用され、部品点数の増大が抑制される。また、この第2モード検出手段を先に支持手段にサブアセンブリしておくことができるから、組付け作業の効率化も図られる。

【0026】また、第5発明によれば、特に、ガイドプレートが樹脂成形により構成され、支持手段が該樹脂よりも高強度の金属で構成された部材である場合に、ピン部材が支持手段よりも先にガイドプレートと当接するように構成したから、ピン部材と金属製の支持手段との当接による大きな衝撃音が回避される。

【0027】そして、第6発明によれば、特に、Dモード達成位置とMモード達成位置とが相互に独立して設けられているから、Dレンジに加えてMレンジが追加配置された自動変速機の変速操作入力装置において、上記の第1発明ないし第5発明と同様の作用効果が得られることになる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0029】図1はこの実施の形態に係る変速操作入力装置1の側面図、及び図2は同じく平面図であって、当該変速操作入力装置1はカバー2を有し、該カバー2に設けられた前後方向に細長い開口部2aからシフトレバー3の上部が突出されている。

【0030】このシフトレバー3は、上記カバー2の開口部2aに沿って前後方向に操作されて、その操作位置により、前方からPレンジ、Rレンジ、Nレンジ、及び自動変速が行なわれるDモードが達成されるDレンジ、及び手動変速が行なわれるMモードが達成されるMレンジが選択されるようになっている。また、このレンジ列の最後方に配置されたMレンジの操作位置には、Mモードにおける手動変速操作時のシフトレバー3の中立位置を中心として前後にシフトアップ位置及びシフトダウン位置がそれぞれ設けられている。そして、これらの操作位置を示す表示板4が上記カバー2における開口部2aの側方に設けられていると共に、該開口部2aは、シフトレバー3に係合されて該レバー3の操作に従って前後にスライドするスライドプレート5によって閉鎖されて

いる。さらに、このシフトレバー 3 は、パイプ部材 3 a によって本体が構成されていると共に、その中間部より上方の部分は被覆部材 3 b で覆われており、また上端の操作部 3 c には、シフト操作に対する規制を解除するための規制解除ボタン 3 d が設けられている。

【0031】そして、シフトレバー 3 を他のレンジから Dレンジに操作したときは Dモードが達成されて、変速段が予め設定された変速特性に基づいて切り換えられる一方、シフトレバー 3 を最後方の Mレンジに操作し、該 Mレンジ内で中立位置を中心として前後のシフトアップ位置又はシフトダウン位置に揺動操作することにより、変速段が手動で切り換えられるようになっている。

【0032】次に、変速操作入力装置 1 の上記カバー 2 より下方に配置された部分の構造を説明すると、この装置 1 は、合成樹脂で成形されて、前後 4 か所のボルト穴 11……11 に挿通されるボルト（図示せず）により車体に取り付けられるベース部材 10 を有する。

【0033】このベース部材 10 の中央部には下方へ突出する中空箱状の突出部 12 が設けられ、この突出部 12 の左右両側面に孔 12 a、12 a が設けられていると共に、上記シフトレバー 3 を構成するパイプ部材 3 a の下端部には、逆 T 字状をなすように横方向に延びる同じくパイプ部材でなる支軸 3 e が固着されており、この支軸 3 e の左右両端部が上記突出部 12 の孔 12 a、12 a にそれぞれ嵌合されて、シフトレバー 3 が該突出部 12 ないしベース部材 10 に前後に揺動可能に支持されている。

【0034】そして、このベース部材 10 上には、シフトレバー 3 の位置決め機構、シフトレバー 3 の各レンジ間の操作を規制するシフト操作規制機構、シフトレバー 3 により Mモードが選択されたことを検出する Mモードスイッチの操作機構、Mモードにおけるシフトレバー 3 の揺動操作、つまりシフトアップ、シフトダウン操作を検出するシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチの操作機構等が配設されている。

【0035】上記位置決め機構は、ベース部材 10 に設けられた位置決め部 13 と、シフトレバー 3 に取り付けられた板バネ部材 14 とで構成されている。このうち、位置決め部 13 は、ベース部材 10 の上面中央部におけるシフトレバー 3 の突出部の前方に該ベース部材 10 に一体的に立設された前後方向の壁によって構成されていると共に、その上縁は上記シフトレバー 3 の揺動中心を中心とするほぼ円弧面とされ、この円弧面に前方から Pレンジ用、Rレンジ用、Nレンジ用、Dレンジ用及び Mレンジ用の各位置決め凹部が形成されている。また、板バネ部材 14 は、シフトレバー 3 の本体を構成するパイプ部材 3 a における上記カバー 2 のやや下方位置に固着されたブラケット 15 を介して後端部が固定されて前方へ延びていると共に、その前端部は曲折成形された係合部とされて、上記位置決め部 13 における各レンジ用凹

部のうちのシフトレバー操作で選択されたレンジに対応する凹部に係合され、これにより、該シフトレバー 3 が各操作位置において位置決めされるようになっている。その場合に、最後方の Mレンジ用凹部 13 m は、該 Mレンジ内でシフトレバー 3 を前後方向にシフトアップ及びシフトダウン操作可能なように前後にやや長い凹部に形成されている。

【0036】なお、図 1、図 2 は、シフトレバー 3 で Pレンジが選択されている状態を示している。また、シフトレバー 3 には、図示しないが、上記ブラケット 15 を介して操作ケーブルの後端部が連結されており、該ケーブルは、ベース部材 10 の前縁部の切欠部に取り付けられたケーブルガイドを通して前方に延びて、インヒビタスイッチや、コントロールバルブユニットにおけるマニュアルバルブ、あるいはパーキング機構等に導かれ、これらにシフトレバー 3 の操作を伝達するようになっている。さらに、シフトレバー 3 には、ブレーキペダルを踏まないで該シフトレバー 3 を Pレンジから走行レンジに操作できないようにするインターロック機構のためのケーブルも、ベース部材 10 の前縁部の切欠部に取り付けられたケーブルガイドを介して連係されている。

【0037】一方、シフトレバー 3 には、前述のシフト操作規制機構、Mモードスイッチの操作機構、シフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチの操作機構等を構成するシフトピン、特に、第 1、第 2 の二つのシフトピンが設けられている。

【0038】次に、これらのシフトピンの取り付け構造を図 1 及び図 3 により説明する。なお、図 3 はシフトレバーを図 1 と同じ側面から見たものであって、図面上、左方向が車体前方方向である。シフトレバー 3 の本体を構成するパイプ部材 3 a における上記ブラケット 15 の固着位置の直下方には、左右両側面に上下に長い長穴 3 f、3 f がそれぞれ設けられていると共に、これらの長穴 3 f、3 f には角形の第 1 のシフトピン 21 が挿通されて、その両端部がパイプ部材 3 a の左右両側に突出されている。

【0039】この第 1 シフトピン 21 は、パイプ部材 3 a 内に配置されて該パイプ部材 3 a 内を上下に移動可能とされた円柱状の支持部材 22 の下部に中央部を支持されて、上記長穴 3 f、3 f の範囲内で、該支持部材 22 と共に上下移動可能とされていると共に、パイプ部材 3 a 内における支持部材 22 の下方には、該支持部材 22 及びシフトピン 21 を上方に付勢するリターンスプリング 23 が配設されており、また、該支持部材 22 の上方にはコイルを密に巻いてなるスプリング 24 がパイプ部材 3 a 内に挿通され、シフトレバー 3 の上端の操作部 3 c における規制解除ボタン 3 d の押し込み操作により、該スプリング 24 を介して上記支持部材 22 及び第 1 シフトピン 21 が下方のリターンスプリング 23 の付勢力に抗して下方へ押し下げられるようになっている。その

場合に、支持部材22の上部から中間部に渡って、該支持部材22を前後方向に貫通する貫通孔25が上下方向に所定の長さで形成されている。

【0040】一方、パイプ部材3aの背面には、底面を有する平断面コ字状のブラケット26が接合されており、該ブラケット26内に、上記第1シフトビン21を支持する支持部材22と同様、円柱状の第2の支持部材27が上下動自在に收容されている。この第2支持部材27は、上記底面で支持されて下方に配置されたリターンスプリング28によって上方に付勢されていると共に、その下部には、ブラケット26の左右両側面に形成された第2の長穴29、29を介して両端部が上記第1シフトビン21よりも長く左右に突出する丸形の第2のシフトビン30が一体に取り付けられている。

【0041】そして、第2支持部材27の前面上部には、スプリングピン31が前方へ突出するように取り付けられて、該ピン31の先端部が、第1支持部材22を收容するパイプ部材3aの背面に上下方向に所定の長さで形成された連通孔32を経て、上記第1支持部材22の貫通孔25の内部に突入している。

【0042】したがって、当該シフトレバー3の上端部に設けられた規制解除ボタン3dが押し込み操作されると第1支持部材22がリターンスプリング23の付勢力に抗して下方に押し下げられ、また逆に上記ボタン3dの押し込み操作が解除されると第1支持部材22がリターンスプリング23の付勢力によって上方に押し上げられて、これにより、第1シフトビン21が第1の長穴3f、3fの範囲内で当該シフトレバー3の軸方向に沿って上下に移動することになるが、その際に、この第1支持部材22の貫通孔25に第2支持部材27のスプリングピン31が突入して係合関係にあることから、これらのスプリングピン31と貫通孔25の上縁部又は下縁部とが当接状態にあるときには、第2支持部材27及び第2シフトビン30が第1支持部材22及び第1シフトビン21と連動して同じくシフトレバー3の軸方向に沿って上下動することが可能となる一方、上記貫通孔25が上下方向に所定の長さを有するためにこれらのスプリングピン31と貫通孔25とが当接状態にないときには、第2支持部材27及び第2シフトビン30が第1支持部材22及び第1シフトビン21と連動せずに相互に相対移動することが可能となる。

【0043】なお、図3においては、シフトレバー3がPレンジにあり、且つ第1支持部材22ないし第1シフトビン21の押下げ操作が行なわれていない状態を実線で示し、シフトレバー3がMレンジにあり、且つ第1支持部材22ないし第1シフトビン21の押下げ操作が行なわれていない状態を鎖線で示すが、これについてはさらに後述する。

【0044】次に、このシフトレバー3のレンジ間操作を規制するシフト操作規制機構について説明する。図4

及び図5に示すように、シフトレバー3のレンジ間操作経路の前方に向かって右側の側方には、該操作経路に沿ってベース部材10に一体的に立設されたガイドプレート41が配置され、このガイドプレート41と、シフトレバー3に設けられた上記第1、第2のシフトビン21、30とによりシフト操作規制機構が構成されている。

【0045】このガイドプレート41のシフトレバー3側の面には、前方から、上記第1シフトビン21の右側端部と係合することによりシフトレバー3のPレンジ位置から後方への操作を規制する第1規制面42a、同じくRレンジ位置から前方への操作を規制する第2規制面42b、同じくNレンジ位置から前方への操作を規制する第3規制面42c、及び、同じくMレンジ位置から前方への操作を規制すると共に該Mレンジ内でのシフトアップ位置を決定する第4規制面42dを有する前側厚肉部42と、Mレンジ内でのシフトダウン位置を決定する第5規制面43aを有する後側厚肉部43と、これらの前後の厚肉部42、43間に介在する薄肉部44と、前後の厚肉部42、43と相互に上方で連続する上側厚肉部45とが設けられていると共に、これらの厚肉部42、43、45及び薄肉部44の上縁部で囲まれて、ガイドプレート41を厚み方向に貫通する貫通溝46が形成されている。

【0046】この貫通溝46は、前後に長く延びる第1円弧溝46aと、該第1円弧溝46aの後端部から上方に延びる連通溝46bと、該連通溝46bの上端部から前後に短く延びる第2円弧溝46cとからなる。そして、この貫通溝46に、シフトレバー3に備えられた丸形の第2シフトビン30の右側端部が挿通され、同じくシフトレバー3に備えられた角形の第1シフトビン21の右側端部が常に該レバー3の軸方向において上記第2シフトビン30よりも下方に位置して、上記の前後の厚肉部42、43に設けられた第1～第5規制面42a、42b、42c、42d、43aが、この第1シフトビン21の右側端部と当接してシフトレバー3のレンジ間操作を一方で規制する第1のゲートを構成し、この第1ゲートよりも上方の上記貫通溝46が、第2シフトビン30の右側端部と当接してシフトレバー3のレンジ間操作（具体的には、後述するようにMレンジからDレンジ側への操作）をもう一方で規制する第2のゲートを構成している。

【0047】その場合に、図5に示すように、第2シフトビン30が係合する第2ゲートの第1円弧溝46aにおいては、その後端部上面に下方に張り出す第1膨出部46dが、またそのやや前方下面に上方に張り出す第2膨出部46eがそれぞれ形成されている。

【0048】そして、シフトレバー3がMレンジに操作され、且つ上記ボタン3dの押し込み操作が解除されたときは、第2シフトビン30がリターンスプリング28の付勢力によって上記第2ゲートにおける第2円弧溝4

6c内に上方移動し、このMレンジ内でシフトレバー3が前後に揺動されたときに、第2シフトピン30が第2円弧溝46c内を前後に移動するようになっているが、この動作についてはさらに後述する。

【0049】次に、Mモードスイッチ、シフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチの各スイッチ操作機構について説明する。図4及び図6に示すように、シフトレバー3のレンジ間操作経路の前方に向って左側の側方には、上記ガイドプレート41と対向するように、上記操作経路に沿ってベース部材10に固定された支持プレート51が配置されている。

【0050】この支持プレート51において、上記ガイドプレート41における第2ゲートの第2円弧溝46cと対応する位置には、該第2円弧溝46cと略同形状に溝部51aが形成されて、シフトレバー3がMレンジに操作され、且つ上記ボタン3dの押し込み操作が解除されたときに、第2シフトピン30の左側端部がこの溝部51a内に上方移動して係合し、さらにシフトレバー3が前後に揺動されたときに、この溝部51a内を前後に移動するようになっている。

【0051】そして、この溝部51aを取り囲むようにして、該溝部51aの上方にMモードスイッチ52が支持プレート51のシフトレバー3側の面に、該溝部51aの前方及び後方にシフトアップスイッチ53及びシフトダウンスイッチ54が支持プレート51の反シフトレバー3側の面に、それぞれその接片52a、53a、54aが上記溝部51a内に位置するように取り付けられており、この溝部51a内に第2シフトピン30の左側端部が上方移動したときには、Mモードスイッチ52の接片52aが該ピン30で押圧されてMモード信号が出力され、且つこの状態で第2シフトピン30の左側端部が溝部51a内で前後動したときには、シフトアップスイッチ53又はシフトダウンスイッチ54の接片53a、54aが該ピン30で押圧されて有効なシフトアップ信号又はシフトダウン信号が出力される。

【0052】さらに、この実施形態に係る変速操作入力装置1においては、シフトレバー3を最前方のPレンジから後方に揺動操作するときに所定レンジを越えて後方には揺動させないようにし、また最後方のMレンジから前方に揺動操作するときに所定レンジを越えて前方には揺動させないようにする第2のシフト操作規制機構が備えられている。

【0053】この第2シフト操作規制機構は、図4及び図6に示すように、上記支持プレート51のシフトレバー3側の面に配置され、該支持プレート51に後端部が係止されたリターンズプリング61によって後方に付勢された可動ブロック体62を有する。このブロック体62の下面には、下方に突出するガイド突起63が形成されていると共に、支持プレート51とシフトレバー3との間には、ほぼ前側厚肉部42の形成範囲に対応する前

後方向の範囲で、前方に高く後方に低いスロープ64がベース部材10に形成されており、このスロープ64の上面に、上記可動ブロック体62におけるガイド突起63よりもシフトレバー3側の下面が対接している。

【0054】また、ブロック体62における支持プレート51側の面には、該プレート51側に突出するピン65、65が上下に設けられていると共に、支持プレート51には、上記スロープ64と同様に、前方に高く後方に低い長溝66、66が形成されており、この長溝66、66を上記ピン65、65がそれぞれ貫通し、その先端部がブッシュナット67、67で係止されている。したがって、図7にも示すように、このブロック体62は、上記ピン65、65と長溝66、66とにより案内されながら、上記スロープ64上を、該スロープ64及び長溝66、66に沿って前後に摺動することが可能となっている。その場合に、この可動ブロック体62における支持プレート51側の面と、該支持プレート51におけるシフトレバー3側の面とが対接し、また、ブロック体62におけるガイド突起63の側面と、スロープ64の側面とが対接して、これにより、該ブロック体62の左右方向のガタツキが防止されている。

【0055】さらに、ブロック体62には、該ブロック体62の上面ないしシフトレバー3側の面に渡って開口し、第1のシフトピン21の左側端部と係合し得る形状の係合溝68が形成されていると共に、支持プレート51におけるシフトレバー3側の面には、上記スロープ64を前後に挟んで配置され、それぞれ上記ブロック体62の前方移動又は後方移動を所定の位置において規制する前後のストッパ部材69、70が取り付けられている。その場合に、前側のストッパ部材69は、上記ブロック体62がリターンズプリング61の付勢力に抗してスロープ64上を前方に摺動してきたときに、該ブロック体62の上記係合溝68がガイドプレート41における第3規制面42cの下方に対応する位置で停止するように、該ブロック体62と当接してその前方移動を禁止し、後側のストッパ部材70は、上記ブロック体62がリターンズプリング61の付勢力によってスロープ64上を後方に摺動してきたときに、該ブロック体62の上記係合溝68がガイドプレート41における第4規制面42dと第5規制面43aとの中間位置の下方に対応する位置で停止するように、該ブロック体62と当接してその後方移動を禁止する。また、ブロック体62が後側ストッパ部材70と当接して後方位置にあるときには、該ブロック体62の前面がガイドプレート41における第4規制面42dよりやや前方位置の下方に対応する位置にある。

【0056】次に、この変速操作入力装置1の作用を説明する。

【0057】まず、第1シフトピン21については、シフトレバー3上端部の規制解除ボタン3dを押し込み操

作していないときは長穴 3 f、3 f の上方に付勢されている。この状態では、図 5 に示すように、N レンジと D レンジとの間にはガイドプレート 4 1 に規制面がなく、したがって第 1 シフトピン 2 1 の移動が規制されないで、シフトレバー 3 を自由に操作することができるが、N レンジから R レンジへは、第 1 シフトピン 2 1 が第 3 規制面 4 2 c に当接することによりシフトレバー 3 の操作が規制される。また、シフトレバー 3 が P レンジ位置にあるときも、第 1 シフトピン 2 1 が第 1 規制面 4 2 a に当接して R レンジや D レンジへの操作が規制される。

【0058】また、規制解除ボタン 3 d を半ば押し込んだ状態では、第 1 シフトピン 2 1 が中間位置まで押し下げられ、N レンジから R レンジへの操作が可能となるが、この状態では第 1 シフトピン 2 1 が第 2 規制面 4 2 b に当接するので R レンジから P レンジへの操作は規制される。そして、上記ボタン 3 d をさらに押し込んで第 1 シフトピン 2 1 を長穴 3 f、3 f の最下部まで移動させれば、上記 R レンジから P レンジへの操作及び P レンジから後方への操作も可能となる。

【0059】次に、第 2 シフトピン 3 0 の動きについて述べる。シフトレバー 3 が P レンジにあり、且つ上記ボタン 3 d の押し込み操作が行なわれていないときは、第 1 シフトピン 2 1 は長穴 3 f、3 f の上方に付勢されている。このとき、図 3 に示すように、第 1 シフトピン 2 1 を支持する第 1 支持部材 2 2 の貫通孔 2 5 と、第 2 シフトピン 3 0 を支持する第 2 支持部材 2 7 のスプリングピン 3 1 との位置関係は当接状態になく、スプリングピン 3 1 の上方及び下方に所定長さの空間が生じている。したがって、第 2 シフトピン 3 0 は第 1 シフトピン 2 1 に対して相対移動可能であり、図 5 に示したように、リターンスプリング 2 8 の上方への付勢力によってガイド

プレート 4 1 の第 2 ゲート（貫通溝）4 6 における第 1 円弧溝 4 6 a の上面に当接して停止している。

【0060】これに対し、シフトレバー 3 を P レンジと R レンジとの間で操作する際の規制解除ボタン 3 d の押し込み操作によって第 1 シフトピン 2 1 が矢印 A のように長穴 3 f、3 f の最下部まで移動され、したがって上記貫通孔 2 5 もまた下方移動されたときには、該貫通孔 2 5 の上縁部とスプリングピン 3 1 とが当接し、これによって第 2 シフトピン 3 0 は連動して矢印 I のように下方移動され、上記第 1 円弧溝 4 6 a の下面と当接する。

【0061】したがって、第 1 シフトピン 2 1 が、この P-R レンジ間移動時の最下方位置と、図 3 に示す最上方位置との間の高さ位置にある R レンジ、N レンジ、D レンジにおいては、上記貫通孔 2 5 とスプリングピン 3 1 とは当接することがなく、結局、シフトレバー 3 が P レンジから D レンジまでの範囲内で操作される間、第 1 シフトピン 2 1 は第 1 ゲートに沿ってシフトレバー 3 の軸方向に上下動するが、第 2 シフトピン 3 0 は、上記 P-R レンジ間移動時を除き、第 2 ゲートの第 1 円弧溝 4

6 a に沿って該円弧溝 4 6 a の上面と当接した状態を維持したまま前後動するだけとなる。

【0062】次に、シフトレバー 3 の D-M レンジ間操作について述べる。

【0063】まず、シフトレバー 3 の D レンジから M レンジへの操作は、上記第 1、第 2 の両ゲートに規制面がなく、したがって第 1、第 2 のシフトピン 2 1、3 0 の移動が共に規制されないで、規制解除ボタン 3 d の押し込み操作をしていなくても許容される。したがって、操作性が徒に煩雑とならず、例えば運転者が走行中に自動変速から手動変速に切り換える場合には、シフトレバー 3 の操作だけで済み、M モードへの切換操作が容易なものとなる。

【0064】そして、シフトレバー 3 が M レンジに操作されたときには、ガイドプレート 4 1 の前側厚肉部 4 2 が途切れるため、第 1 シフトピン 2 1 は、図 5 に実線で示すように、相互に対向する前側厚肉部 4 2 の第 4 規制面 4 2 d と後側厚肉部 4 3 の第 5 規制面 4 3 a との間に形成された空間内で上方移動する。このとき、第 1 シフトピン 2 1 は、P レンジにおける場合と同じ最上方位置に戻る。

【0065】一方、第 2 シフトピン 3 0 は、D レンジにおいて第 1 円弧溝 4 6 a の後方に位置しており、シフトレバー 3 が規制解除ボタン 3 d の押し込み操作なしでさらに後方の M レンジに操作されたときには、図 5 に実線で示すように、上記第 1 円弧溝 4 6 a の後端部から上方に延びる連通溝 4 6 b を介して上方の短い第 2 円弧溝 4 6 c 内に上方移動する。このとき、図 3 に鎖線で示すように、スプリングピン 3 1 は、最上方位置に戻った第 1 シフトピン 2 1 を支持する支持部材 2 2 の貫通孔 2 5 内を上方に相対移動し、第 2 シフトピン 3 0 は第 2 円弧溝 4 6 c の上面と当接して停止する。

【0066】そして、ベース部材 1 0 上に設けられた位置決め部 1 3 とシフトレバー 3 に取り付けられた板バネ部材 1 4 とで構成される前述のシフトレバー 3 の位置決め機構によって、図 5 にそれぞれ実線で示すように、第 1 シフトピン 2 1 は第 4 規制面 4 2 d と第 5 規制面 4 3 a との間に位置し、第 2 シフトピン 3 0 は第 2 円弧溝 4 6 c の中間に位置して、これがシフトレバー 3 の M レンジ内での中立位置とされ、この中立位置からシフトレバー 3 が前方に揺動されると、第 1 シフトピン 2 1 が第 4 規制面 4 2 d と当接し、また第 2 シフトピン 3 0 が第 2 円弧溝 4 6 c の前端部と当接して、これによりシフトレバー 3 の前方への操作が規制される一方、同じく中立位置からシフトレバー 3 が後方に揺動されると、第 1 シフトピン 2 1 が第 5 規制面 4 3 a と当接し、また第 2 シフトピン 3 0 が第 2 円弧溝 4 6 c の後端部と当接して、これによりシフトレバー 3 の後方への操作が規制されて、これらがシフトレバー 3 の M レンジ内でのシフトアップ位置及びシフトダウン位置とされる。

【0067】また、このとき、第2シフトピン30の左側端部が、支持プレート51に上記第2円弧溝46cと略同形状に形成された溝部51a内に上方移動し、シフトアップ位置で該溝部51aの前端部と、シフトダウン位置で該溝部51aの後端部と当接して、これによってもシフトレバー3の前後の揺動操作が規制される。したがって、シフトレバー3の前後動の衝撃を第2シフトピン30の左右の両端部でガイドプレート41と支持プレート51とにおいて受けるから、第2シフトピン30のこじれが回避され、また上記衝撃力が分散されて、ガイドプレート41の耐久性向上ないし破損防止が図られることになる。

【0068】そして、この第2シフトピン30の左側端部が上記支持プレート51の溝部51a内に上方移動することによりMモードスイッチ52がON操作され、且つシフトアップ位置でシフトアップスイッチ53が、またシフトダウン位置でシフトダウンスイッチ54がそれぞれON操作されて、手動変速が実行されることになる。

【0069】一方、シフトレバー3のMレンジからDレンジへの操作は、規制解除ボタン3dの押し込み操作をしないと、第1シフトピン21が第1ゲートの第4規制面42dに当接し、第2シフトピン30が第2ゲートにおける第2円弧溝46cの前端部に当接するから、これら第1、第2の両シフトピン21、30を共に下方移動させてその当接を解除する必要が生じるが、この両シフトピン21、30の下方移動は上記規制解除ボタン3dの押し込み操作で可能となる。すなわち、第2シフトピン30が第1シフトピン21に対して上方に相対移動した状態のMレンジにおいて、第1シフトピン21を押下げ操作したときは、貫通孔25もまた下方移動し、該貫通孔25の上縁部がスプリングピン31と当接して該ピン31ないし第2シフトピン30を下方に押圧するので、上記ボタン3dの押し込み操作により、第1、第2の両シフトピン21、30が連動して共に下方移動することになる。

【0070】このように、シフトレバー3のMレンジからDレンジへの操作時は、規制解除ボタン3dの押し込み操作が必要なことから、該ボタン3dを押し込まない通常の状態ではMレンジ内で手動変速操作を行なっているとき、特に、シフトレバー3を前方に揺動させるシフトアップ操作時に、該レバー3がMレンジから抜け出て、その前方に位置するDレンジへ戻されてしまうというような誤動作が確実に防止される。

【0071】そして、Mレンジにおいて規制解除ボタン3dを押し込んで両シフトピン21、30を押下げると、第1シフトピン21と第4規制面42d、及び第2シフトピン30と第2円弧溝46cの前端部との当接が回避されて、シフトレバー3のDレンジへの前方操作が可能となるが、その場合に、上記第2シフトピン30が

手動変速時に前後動する第2円弧溝46cが、連通溝46bの上端部から前後方向に延び、そのシフトアップ位置とシフトダウン位置のそれぞれ下部に、図5に示すように、当該第2円弧溝46cを形成する下面46f、46gが中立位置に向けて張り出していることから、第2シフトピン30は、上記シフトアップ位置又はシフトダウン位置にあるときに第1シフトピン21と連動して押し下げられても、上記下面46f又は46gと当接するため下方移動ができず、シフトレバー3が中立位置にあるときにのみ上記連通溝46bを介して下方移動が可能となる。

【0072】したがって、シフトレバー3のMレンジからDレンジへの操作時には、規制解除ボタン3dの押し込み操作を行なって第1、第2の両シフトピン21、30を共に下方移動させることが必要ではあるが、その下方移動ないしボタン3dの押し込み操作も第2シフトピン30が中立位置にあるときにのみ、つまりシフトレバー3が中立位置にあって、シフトアップ操作又はシフトダウン操作を行っていないときにのみ可能となるから、手動変速操作の実行中に誤って規制解除ボタン3dの押し込み操作がされてもシフトレバー3がMレンジから抜け出してしまうということがなく、結果として、MレンジからDレンジへの誤操作が二段階にガードされることになる。

【0073】そして、このように、当該変速操作入力装置1においては、第1、第2の二つのシフトピン21、30をシフトレバー3に備え、また各シフトピン21、30とそれぞれ係合する第1、第2の二つのゲートをガイドプレート41に設けて、第1のシフトピン21とゲートとの組で、シフトレバー3のレンジ間の切換え操作を専ら規制し、第2のシフトピン30とゲートとの組で、DモードとMモードとの間の変速モードの切換え操作を規制するように構成したから、これらのレンジ間操作とモード間操作という相互に異質の操作がそれぞれ専用のシフトピンとゲートとの組で分担して行なわれることになり、これによって、各操作の精度及び信頼性の向上が図られることになる。

【0074】ところで、シフトレバー3をMレンジからDレンジ側に操作するときには、第2シフトピン30を第2ゲートにおける第2円弧溝46cから第1円弧溝46aまで下方移動させる必要があり、このとき、相互に連動する第1シフトピン21もまた同距離だけ下方移動する。一方、第2シフト操作規制機構におけるブロック体62は、リターンスプリング61の付勢力によりスロープ64上で後側ストップ部材70と当接して後方位置にあり、その係合溝68がガイドプレート41における第4規制面42dと第5規制面43aとの中間位置、つまり第1、第2の両シフトピン21、30が押し下げられるときに必ず位置し、該シフトピン21、30の押下げ操作が可能なMレンジの中立位置の下方に対応する位

置で停止している。その結果、第1シフトビン21は、MレンジからDレンジへのシフトレバー3の操作時における押し下げ操作によって、上記ブロック体62の係合溝68内に突入して嵌合し、この状態で、シフトレバー3がMレンジから前方に移動操作されることになる。

【0075】しかしながら、ブロック体62の前方移動が前側ストッパ部材69により規制され、そのときの位置が、上記係合溝68ないし第1シフトビン21が第3規制面42cに対応する位置、つまりNレンジ位置までとされているので、シフトレバー3がMレンジから勢いよく前方に操作されてDレンジを越えても、図7に示すように、該レバー3はNレンジより前方のRレンジには操作されず、その結果、走行中における前進レンジから後退レンジへという誤操作が回避されることになる。

【0076】さらに、上記ブロック体62が後側ストッパ部材70と当接して後方位置にあるときには、該ブロック体62の前面が第4規制面42dよりやや前方位置、つまりDレンジ位置にあることから、例えば駐車中でシフトレバー3が最前方のPレンジにあり、ここで運転者が発進しようとして規制解除ボタン3dを押し込み、第1シフトビン21が押し下げられた状態で、該シフトレバー3をPレンジから勢いよく後方に操作したとしても、押し下げられた上記第1シフトビン21がブロック体62の前面と当接してシフトレバー3の後方移動がここで阻止され、該レバー3はDレンジを越えてさらに後方のMレンジには操作されず、その結果、発進時にはまず通常の自動変速モードが優先的に選択、設定されることになる。

【0077】その結果、シフトレバー3は安定してDレンジに保持され、これにより、運転者がDモードを希望してシフトレバー3を前方のPレンジからこのDレンジに一気に後方揺動させたときに、勢い余ってシフトレバー3がオーバーランして該Dレンジを越え、運転者の意図しないMモードに入るというような不具合が解消される。なお、ここからのちのMモードへの切換えは、規制解除ボタン3dの押し下げ操作を解除して第1シフトビン21を上方に移動させ、次に改めてシフトレバー3を後方操作すればよい。

【0078】このように、上記第2シフト操作規制機構は、シフトレバー3をPレンジから後方操作するときにDレンジを越えて後方のMレンジまで操作させないようにする機能と、シフトレバー3をMレンジから前方操作するときにNレンジを越えて前方のRレンジまで操作させないようにする機能の二つの機能を兼ね備えている。

【0079】そして、上記可動ブロック体62を始めとするこの第2シフト操作規制機構が、Mモードスイッチ52、シフトアップスイッチ53及びシフトダウンスイッチ54を支持する支持プレート51を利用して、該支持プレート51に備えられているので、部材の共有化、兼用化が図られ、部品点数が徒に増大することが抑制さ

れると共に、組付け時には、先にこれらの部材やスイッチ類を支持プレート51にサブアセンブリしておくことができ、組付け性が改善される。

【0080】なお、上記のように、MレンジからDレンジへの操作時には、第1シフトビン21はブロック体62の係合溝68と嵌合することになるが、このとき該第1シフトビン21は前述のP、Rレンジ間移動操作時と同様に長穴3f、3fの最下部まで押し下げられ、したがって第2シフトビン30は連動して第1円弧溝46aの下面と当接するところまで下方移動される。

【0081】さらに、図5に示したように、第2ゲートの第1円弧溝46aにおいて、その上面でDレンジ位置の直後方には下方に張り出す第1膨出部46dが、またその下面でDレンジ位置の直前方には上方に張り出す第2膨出部46eがそれぞれ形成されているから、シフトレバー3を前方のNレンジから規制解除ボタン3dの押し込み操作なしで後方操作するときに、当該第1円弧溝46aの上面に当接している第2シフトビン30と上記第1膨出部46dとが当接して、シフトレバー3の後方操作にDレンジ位置でいったん負荷が作用する効果が得られる。また、シフトレバー3を後方のMレンジから規制解除ボタン3dの押し込み操作をしながら前方操作するときには、その押し込み操作による押下げによって第2シフトビン30は当該第1円弧溝46aの下面に当接し、この第2シフトビン30と上記第2膨出部46eとが当接して、シフトレバー3の前方操作に同じくDレンジ位置でいったん負荷が作用する効果が得られる。

【0082】これにより、シフトレバー3を前方のRレンジやNレンジから規制解除ボタン3dの押し込み操作なしで後方のDレンジないしMレンジ側に操作する際には、まずDレンジにおいて、該シフトレバー3の操作にワンクッションをおくというような操作感が得られ、運転者に対してDモードを越えてMモードに入ることの注意の喚起や誤操作防止が図られる。また、シフトレバー3を後方のMレンジから規制解除ボタン3dの押し込み操作をしながら前方操作する際にも、まずDレンジにおいて、該シフトレバー3の操作にワンクッションをおくというような操作感が得られ、運転者に対してDモードを越えて中立位置に入ることの注意の喚起や誤操作防止が図られることになる。

【0083】なお、これらの場合は、シフトレバー3の後方操作又は前方操作に負荷が与えられるだけであるから、運転者が希望するときには、より強くシフトレバーを後方操作あるいは前方操作することにより、DモードからMモードへの切換え又はDモードから中立位置への切換えがそれぞれ可能となる。

【0084】さらに、同じく図5に示すように、第2シフトビン30がDレンジから後方のMレンジに移動する際に通過する連通溝46bの後縁部46hが緩やかなテーパ面ないし曲面とされている。これにより、シフト

レバー 3 が勢いよく後方操作されて第 2 シフトピン 30 がこの連通溝 46 b の後縁部 46 h に強い衝撃で当接しても、図中鎖線で示したように、該後縁部を直線状に形成した場合に比べて、該第 2 シフトピン 30 が第 1 円弧溝 46 a と連通溝 46 b との連結部でこじれず、またその当接力の分力が第 2 シフトピン 30 に対して第 2 円弧溝 46 c 方向への付勢力となって働いて、これにより、第 2 シフトピン 30 が確実に、円滑に第 2 円弧溝 46 c 内に誘導されることになる。

【0085】そして、このように、第 1 シフトピン 21 と協働してレンジ間操作を規制する第 1 ゲート、及び第 2 シフトピン 30 と協働して変速モード間操作を規制する第 2 ゲート、並びに上記のように D レンジにおいてシフトレバー 3 の操作にワンクッションを付与するための機構、及びシフトレバー 3 の M レンジないし M モードへの操作を確実化、円滑化するための機構が、全て単一のガイドプレート 41 に設けられているから、部材の共有化、兼用化が図られ、これらを個々別々に備えた場合に比べて、部品点数の増大を抑制できる。

【0086】また、以上においては、M モードにおける手動変速時のシフトレバー 3 の前後動の衝撃を、第 2 シフトピン 30 の両端部と当接してそれぞれ受け止めるガイドプレート 41 の第 2 円弧溝 46 c と、支持プレート 51 の溝部 51 a との形状をほぼ同じとしたが、例えば、ベース部材 10 及びガイドプレート 41 を樹脂で一体成形し、支持プレート 51 を該樹脂より高剛性の金属板で作成したときには、支持プレート 51 の溝部 51 a をやや大きく形成して第 2 シフトピン 30 がガイドプレート 41 の第 2 円弧溝 46 c と先に当接するように構成するのが好ましい。金属製の支持プレート 51 とシフトピン 30 との衝突音が抑制できるからである。なお、支持プレート 51 もガイドプレート 41 と同様に樹脂でベース部材 10 と一体成形してもよく、その場合には、シフトピン 30 との衝突時に金属音がしないから、第 2 円弧溝 46 c と溝部 51 a とを同形状として、シフトピン 30 の両端部がこれらに略同時に当接するようにしてよい。

【0087】また、第 2 シフト操作規制機構における前後のストッパ部材 69、70 をベース部材 10 から一体に膨出成形してもよく、部品点数の抑制が図られる。

【0088】なお、以上は、M レンジを個別に設けた自動変速機について説明したが、これに限らず、M モードと D モードとを共に所定のレンジ、例えば D レンジで切換え可能に達成するように構成した自動変速機に本発明を適用してもよいことは言うまでもない。

【0089】次に、図 8 に基づいて本発明の第 2 の実施の形態について説明する。なお、同じ構成要素には同じ符号を用いる。

【0090】この第 2 の実施の形態では、第 2 シフト操作規制機構において可動ブロック体 62 の後方移動時に

該可動ブロック体 62 と当接する後側のストッパ部材 70 が後退可能に構成されている。

【0091】すなわち、該後側ストッパ部材 70 における支持プレート 51 側の面には、該プレート 51 側に突出するピン 201 が設けられていると共に、支持プレート 51 には、上記スロープ 64 や可動ブロック体 62 の長溝 66、66 と同様に、前方に高く後方に低い長溝 202 が形成されており、この長溝 202 を上記ピン 201 が貫通し、その先端部がプッシュナット 203 で係止されている。したがって、この後側ストッパ部材 70 は、可動ブロック体 62 と同様、上記ピン 201 と長溝 202 とにより案内されながら、該長溝 202 の範囲で前後に移動可能となっている。また、それに応じて、可動ブロック体 62 も上記第 1 実施形態の場合より以上に後方移動可能なように、その長溝 66、66 が後方に延設されている。

【0092】そして、後側ストッパ部材 70 は、支持プレート 51 との間に介設されたコイルスプリング 204 によって前方に付勢されており、通常は、可動ブロック体 62 のリターンスプリング 141 による後方付勢力と釣り合って、該ブロック体 62 の係合溝 148 が M レンジの中立位置に対応して位置し、且つブロック体 62 の前面が D レンジ位置に対応して位置している。

【0093】このような構成によれば、ブロック体 62 が後側ストッパ部材 70 と釣り合った状態で当接して後方位置にあるときには、該ブロック体 62 の前面が D レンジ位置にあることから、規制解除ボタンの押し込み操作が行なわれて第 1 シフトピン 21 が押し下げられた状態では、その押下げ操作された第 1 シフトピン 21 が、図中実線で示すように、このブロック体 62 の前面と当接して、D レンジより後方の M レンジへのシフト操作が規制を受けることになるが、運転者が真に M レンジを希望、意図して、上記ボタンの押し込み操作を行なったままで、さらにシフトレバーを強い操作力で後方揺動させたときには、可動ブロック体 62 及び後側ストッパ部材 70 がコイルスプリング 204 の前方付勢力に抗して後退し、上記シフト操作規制が解除されて、D レンジから M レンジへの操作が実現する。

【0094】したがって、運転者が前方の P レンジからシフトレバーを後方操作して M モードを得ようとする際には、そのレバー操作に D レンジ位置でワンクッションあるというような操作感が得られ、D から M への切換えの注意喚起ないし誤操作防止が図られる。また、規制解除ボタンを押し込んだままで操作を続行できるので、D レンジでいったんシフトレバーの後方操作を中止し、第 1 シフトピン 21 の押下げ操作を解除した後、改めて再びシフトレバーを後方操作するといったような二段階の操作が不要となる。

【0095】

【発明の効果】以上のように本願の第 1 発明によれば、シフトレバーが M モードが達成される揺動位置内で車体前後方向に揺動されたときには、変速信号生成手段によってその揺動が該レバーに備えられたピン部材の揺動を介して検出され、その検出結果に応じて変速信号が出力されて M モードの手動変速が実現する。

【0096】その場合に、上記変速信号生成手段が、車体側部材に設けられた支持手段に支持されていると共に、この支持手段に、上記ピン部材と当接して、シフトレバーを前述のシフトアップ位置及びシフトダウン位置にそれぞれ停止させる当接部が設けられているから、上記ピン部材と協働してシフトレバーの複数の揺動位置間の操作を規制するガイドプレートが備えられていても、該ガイドプレートには、上記手動変速操作時のシフトレバーの揺動を受け止めるときの衝撃が加えられず、これにより、該ガイドプレートの耐久性の維持、及び破損防止が図られることになる。

【0097】また、上記変速信号生成手段を支持する支持手段を利用して手動変速操作時のシフトレバーの揺動を受け止める当接部を設けたから、該当接部を設けるための新たな部材を備えることがなく、部品点数の増大を抑制できる。

【0098】さらには、支持手段に変速信号生成手段を支持するように構成したから、先にこの支持手段に変速信号生成手段をサブアセンブリしておいてから、該支持手段を車体側部材に取り付けることにより、変速信号生成手段を車体側部材に組み付けることができ、組付け作業が効率化する。

【0099】そして、特に、第 2 発明によれば、ガイドプレートが別途備えられている場合に、該ガイドプレートにも、上記支持手段の当接部と同様に、上記ピン部材と当接して、シフトレバーをシフトアップ位置及びシフトダウン位置にそれぞれ停止させる第 2 の当接部が設けられているから、シフトレバーのシフトアップ位置及びシフトダウン位置における揺動規制がより確実となると共に、シフトレバーの手動変速操作の衝撃がこれら二つの当接部に分散され、これにより、ガイドプレートに作用する衝撃力が弱められて該ガイドプレートの保護が図られることになる。

【0100】さらに、第 3 発明によれば、特に、シフトレバーには、相互に相対移動し得る第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンとが設けられ、且つ、ガイドプレートには、これらの各ガイドピンとそれぞれ係合する第 1 のゲートと第 2 のゲートとが設けられて、シフト操作機構が二組備えられた場合に、これらのうちの第 2 のガイドピンが係合する第 2 ゲートの形状が具体化され、該第 2 ゲートにおいてシフトレバーが M モード達成位置にあるときに第 2 ガイドピンが位置する第 2 経路の前後端部が、ガイドプレートの第 2 の当接部とされているから、この第 2 ガイドピンと、第 2 ゲートにおける第 2 経路の

前後端部との当接により、シフトレバーがシフトアップ位置及びシフトダウン位置に停止されることになる。

【0101】一方、第 4 発明によれば、特に、シフトレバーが第 2 モード達成位置にあることを検出する第 2 モード検出手段もまた上記変速信号生成手段と同様に支持手段に支持されているから、これにより該支持手段がより一層活用され、部品点数の増大が抑制される。また、この第 2 モード検出手段を先に支持手段にサブアセンブリしておくことができるから、組付け作業の効率化も図られる。

【0102】また、第 5 発明によれば、特に、ガイドプレートが樹脂成形により構成され、支持手段が該樹脂よりも高強度の金属で構成された部材である場合に、ピン部材が支持手段よりも先にガイドプレートと当接するように構成したから、ピン部材と金属製の支持手段との当接による大きな衝撃音が回避される。

【0103】そして、第 6 発明によれば、特に、D モード達成位置と M モード達成位置とが相互に独立して設けられているから、D レンジに加えて M レンジが追加配置された自動変速機の変速操作入力装置において、上記の第 1 発明ないし第 5 発明と同様の作用効果が得られることになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係る変速操作入力装置の側面図である。

【図 2】 同装置の平面図である。

【図 3】 同装置におけるシフトレバーの要部を示す拡大側面図である。

【図 4】 同装置におけるガイドプレート及び支持プレート周辺を示す平面図である。

【図 5】 図 4 の a - a 線に沿って見たガイドプレートの拡大側面図である。

【図 6】 支持プレート周辺の構造を示す側面図である。

【図 7】 可動ブロック体の作用を示す側面図である。

【図 8】 本発明の第 2 の実施の形態に係る変速操作入力装置における可動ブロック体の周辺構造を示す拡大側面図である。

【符号の説明】

1	変速操作入力装置
3	シフトレバー
3 d	規制解除ボタン
1 0	ベース部材
2 1	第 1 シフトピン
3 0	第 2 シフトピン
4 1	ガイドプレート
4 6	第 2 ゲート
4 6 c	第 2 円弧溝
5 1	支持プレート
5 2	M モードスイッチ

(13)

特開平 1 1 - 3 4 6 8 4

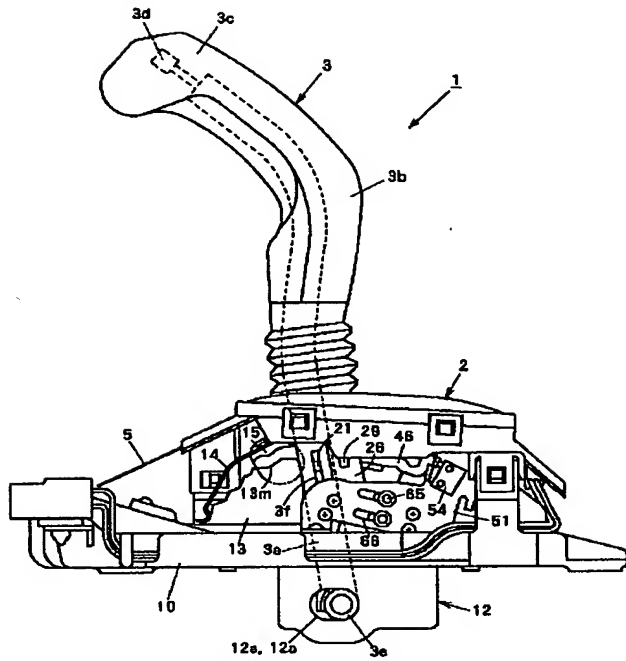
5 3
5 4

23
シフトアップスイッチ
シフトダウンスイッチ

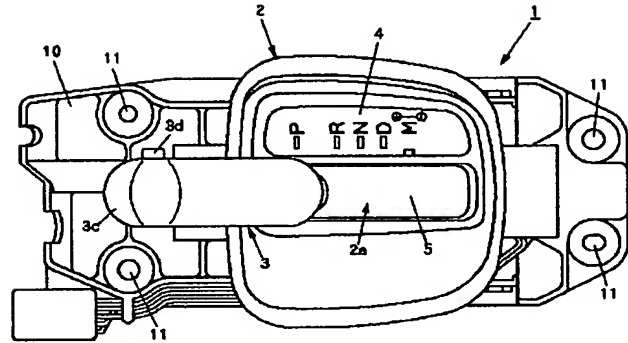
* 6 2
*

24
可動ブロック体

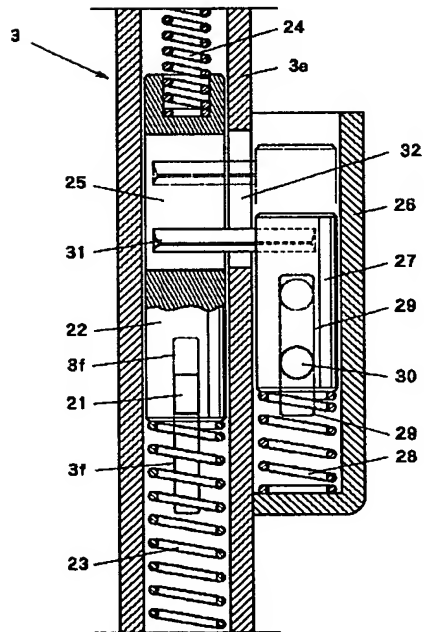
【図 1】



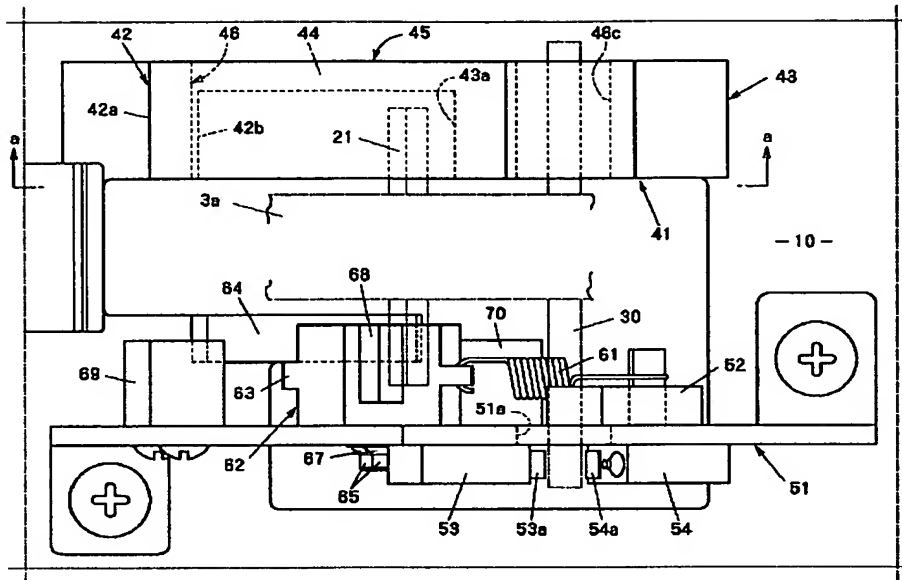
【図 2】



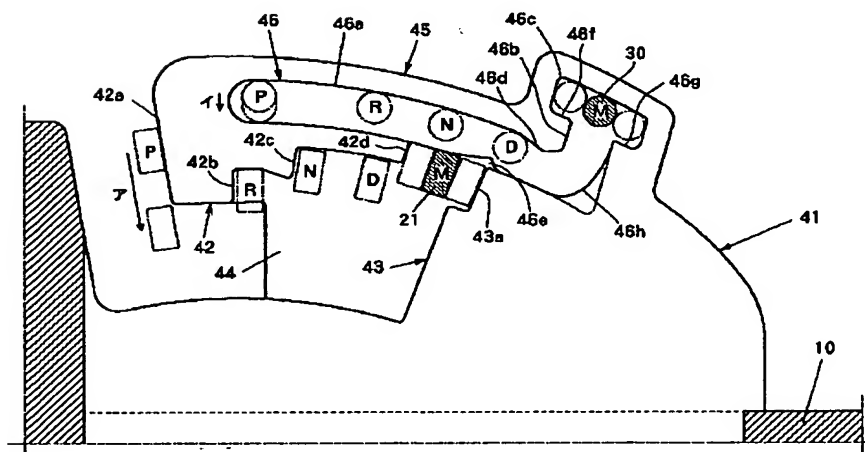
【図 3】



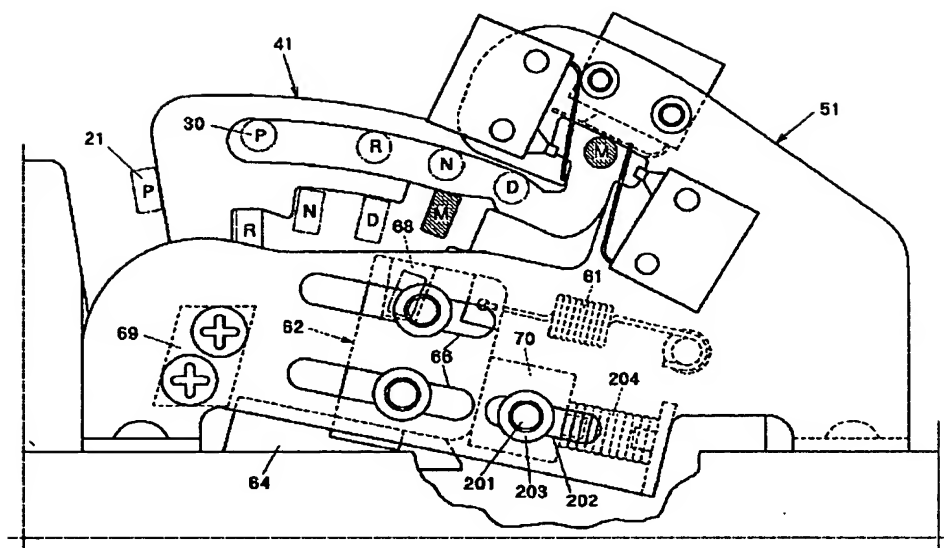
【図 4】



【図 5】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 日浅 文彦
広島県安芸郡府中町新地 1 番 14 号 デルタ
工業株式会社内